

**PENGARUH MODEL ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DI MA AL – FATAH NATAR**

**Proposal Skripsi**

**Diajukan Untuk Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Oleh**

**SHAFIRA ANGGITA PUTRI**  
NPM. 1611060320

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442H/2021 M**

**PENGARUH MODEL ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DI MA AL – FATAH NATAR**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



**Pembimbing I : Fredi Ganda Putra, M.Pd**

**Pembimbing II : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H/2021 M**

## ABSTRAK

# **PENGARUH MODEL ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DI MA AL – FATAH NATAR**

Oleh

**Shafira Anggita Putri**

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang melakukan pekerjaan atau tugas dan didukung oleh pengetahuan. Berdasarkan pra penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa keterampilan generik sains di MA Al – Fatah Natar masih tergolong rendah. Hal tersebut bisa disebabkan oleh model pembelajaran yang tidak sesuai, kemandirian belajar peserta didik, dan yang lainnya. Peneliti bertujuan untuk mengetahui (1) Pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains peserta didik, (2) Pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap keterampilan generik sains, (3) Interaksi antara model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) ditinjau dari kemandirian belajar terhadap keterampilan generik sains peserta didik.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode jenis penelitian *quasy experimental design* dengan rancangan *posttest only control design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak kelas atau random sampling, kelas eksperimen di kelas XI Mipa 1 dan kelas kontrol di kelas Mipa 4. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes keterampilan generik sains, dan angket kemandirian belajar. Analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama, dengan taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors*, dan uji homogenitas dengan uji *Barlett*.

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis data disimpulkan bahwa : (1) terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains peserta didik, (2) terdapat pengaruh kemandirian belajar peserta didik terhadap keterampilan generik sains, (3) terdapat interaksi antara model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) ditinjau dari kemandirian belajar terhadap keterampilan generik sains peserta didik.

**Kata Kunci : ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*), Keterampilan Generik Sains, Kemandirian Belajar**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260**

**PERSETUJUAN**

**Judul : PENGARUH MODEL ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DI MA – AL FATAH NATAR**

**Nama : SHAFIRA ANGGITA PUTRI**

**NPM : 1611060320**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang  
Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Fredi Ganda Putra, M.Pd  
NIP. 19900915 201503 1 004**

**Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd  
NIP. -**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.  
NIP. 19750514 200801 1 009**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH MODEL ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DI MA – AL FATAH NATAR”**, disusun oleh: **SHAFIRA ANGGITA PUTRI, NPM/ 1611060320**, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang munaqosyah pada hari/tanggal: **jum'at/16 April 2021** pukul **10.00 s.d 11.30 WIB**.

**TIM DEWAN PENGUJI**

**Ketua**

**: Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**Sekretaris**

**: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**

**Penguji Utama**

**: Supriyadi, M.Pd.**

Nawa Ksaya  
.....

**Penguji Pendamping I : Fredi Ganda Putra, M. Pd.**

.....

**Penguji Pendamping II : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. H. Nawa Ksaya, M.Pd**  
**NIP. 194403231988032002**

## MOTTO

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰذْهَبُوْا فَتَحَسَّسُوْا مِنْ يُۤوسُفَ وَاَخِيْهِ وَلَا تَاْيَسُوْا مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ ۚ اِنَّهٗ لَا يَآئِسُ مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ اِلَّا الْقَوْمُ الْكٰفِرُوْنَ

“ Dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir.”

(Q.S Yusuf: 87)



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan skripsi ini dengan baik, kemudian skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta ibu dan bapak yang telah membesarkan, mendidik dengan penuh kasih sayang, serta selalu mendoakan untuk keberhasilan disetiap langkahku.
2. Kedua adikku Ryan Syehan dan Rizki Amelia, terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan kepadaku.



## **RIWAYAT HIDUP**

Shafira Anggita Putri lahir pada tanggal 18 Juni 1998 di Muara Enim, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Ridwan dan ibu Retnowati.

Penulis menempuh pendidikan formal pada taman kanak-kanak (TK) Elektrina lulus tahun 2004 selanjutnya pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Sawah Brebes dan diselesaikan pada tahun 2010. Penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al – Azhar 3 Bandar Lampung dan lulus tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) YP Unila dan diselesaikan pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Pada Bulan Agustus tahun 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di pekon Batu Tegi, Kecamatan Air Naningan, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Pada bulan November penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 14 Bandar Lampung.





## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurah kepada Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini adalah salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan yang ada pada diri penulis. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Pembimbing I dan Ibu Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Kepala Sekolah, Guru dan Staf Tata Usaha MA Al – Fatah Natar yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
6. Sahabat – sahabat ku yaitu Sugma Rizki, Firsty Shafira Kirana, Nur Khomariah, Shinta Rizki Addillia, Sofia Yuliana, Indriyani, Fitri Lestari, dan Seve Sinta Sari.
7. Teman – teman masa kecilku Chantika Edni Marvi, Ali Achmad Latif, Ekdana Saputra, Meisi Ramadhani, Ayub Enggarthama, Danang Pranawa, Akmal, Dimas, Tatank, dan Jonathan.
8. Teman – teman Pendidikan Biologi angkatan 2016 dan semua pihak yang tak mungkin penulis sebut satu persatu.

Semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Aamiin.

Bandar Lampung, 12 April 2021  
Penulis

**Shafira Anggita Putri**  
**NPM. 1611060320**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
MOTTO .....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
G. Ruang Lingkup .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Model Pembelajaran ARIAS .....	7
1. Pengertian Model Pembelajaran ARIAS.....	7
2. Komponen Model Pembelajaran ARIAS .....	7
3. Langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS .....	9
4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran ARIAS .....	9
B. Keterampilan Generik Sains .....	10
1. Pengertian Keterampilan Generik Sains.....	10
2. Indikator Keterampilan Generik Sains .....	11
3. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Generik Sains .....	13
C. Kemandirian Belajar .....	14
1. Pengertian Kemandirian Belajar .....	14
2. Karakteristik Kemandirian Belajar.....	14
3. Indikator Kemandirian Belajar .....	15
4. Faktor-Faktor Kemandirian Belajar .....	15
D. Kajian Materi .....	15
1. Makanan dan Zat Makanan .....	16
2. Organ-Organ Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.....	16
3. Organ Sistem Pencernaan Makanan Pada Hewan Ruminansia .....	17
4. Gangguan Sistem Pencernaan Pada Manusia .....	18
E. Penelitian Relevan .....	18
F. Kerangka Berfikir .....	19
G. Hipotesis Penelitian .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
B. Metode Penelitian .....	23
C. Variabel Penelitian .....	23

1. Variabel Bebas .....	23
2. Variabel Terikat .....	23
D. Populasi dan Sampel .....	24
1. Populasi .....	24
2. Sampel Penelitian .....	24
E. Teknik Pengumpulan Sampel .....	25
F. Teknik Pengumpulan data .....	25
1. Tes .....	25
2. Angket .....	25
3. Dokumentasi .....	25
G. Instrumen Penelitian .....	25
1. Tes Keterampilan Generik Sains .....	26
2. Angket Kemandirian Belajar .....	27
H. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	27
1. Uji Validitas .....	27
2. Uji Reliabilitas .....	28
3. Uji Tingkat Kesukaran .....	28
4. Uji Daya Pembeda .....	29
I. Teknik Analisis Data .....	29
1. Uji Prasyarat .....	29
a. Uji Normalitas .....	29
b. Uji Homogenitas .....	30
2. Uji Hipotesis .....	31
a. Analisis Variabel Dua Arah .....	31
b. Uji Komparansi Ganda atau Uji Lanjut .....	32

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen .....	34
1. Instrumen Tes Keterampilan Generik Sains .....	34
a. Validitas .....	34
b. Reliabilitas.....	34
c. Tingkat Kesukaran.....	34
d. Daya Beda .....	35
2. Instrumen Angket Kemandirian Belajar.....	36
a. Uji Validitas .....	65
b. Reliabilitas.....	36
B. Deskripsi Data .....	36
C. Analisis Data .....	37
1. Uji Prasyarat .....	37
a. Uji Normalitas .....	37
b. Uji Homogenitas.....	37
2. Uji Hipotesis .....	38
a. Uji Anava Dua Arah.....	38
b. Uji Komparasi Ganda (Scheffe') .....	39
D. Pembahasan.....	40

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	42

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN





## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Instrumen Tes Awal Keterampilan Generik Sains Biologi Peserta Didik Kelas XI Materi Sistem Gerak MA Al – Fatah Natar T.A 2020/2021	3
Tabel 1.2 Nilai Angket Kemandirian Belajar .....	3
Tabel 2.1 Langkah-langkah Model ARIAS .....	9
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Generik Sains .....	11
Tabel 2.3 Indikator Kemandirian Belajar .....	15
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	23
Tabel 3.2 Jumlah Peserta MA Al – Fatah Natar 2019/2020 .....	24
Tabel 3.3 Sampel Penelitian .....	25
Tabel 3.4 Jenis-Jenis Instrumen Penelitian.....	25
Tabel 3.5 Kategori Keterampilan Generik Sains .....	26
Tabel 3.6 Skor Penelitian Kemandirian Belajar .....	27
Tabel 3.7 Kriteria Kemandirian Belajar .....	28
Tabel 3.8 Kriteria Validitas .....	28
Tabel 3.9 Interpretasi Reliabilitas .....	29
Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran .....	29
Tabel 3.11 Klasifikasi Daya Pembeda.....	29
Tabel 3.12 Klasifikasi Anava Dua Arah.....	32
Tabel 4.1 Uji Validasi Soal .....	34
Tabel 4.2 Uji Reliabilitas Instrumen .....	34
Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran .....	35
Tabel 4.4 Daya beda Soal .....	35
Tabel 4.5 Uji Instrumen .....	35
Tabel 4.6 Uji Validitas Angket.....	36
Tabel 4.7 Jumlah Peserta Didik dari Setiap Kategori Kemandirian Belajar .....	36
Tabel 4.8 Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	37
Tabel 4.9 Uji Normalitas Kemandirian Belajar .....	37
Tabel 4.10 Uji Homogenitas Antar Baris (Treatment) .....	38
Tabel 4.11 Uji Homogenitas Antar Kolom .....	38
Tabel 4.12 Hasil Uji Anava Dua Arah .....	38
Tabel 4.13 Uji Lanjut .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden Kelas Eksperimen .....	45
Lampiran 2 Daftar Nama Responden Kelas Kontrol .....	46
Lampiran 3 Silabus Materi Pencernaan .....	47
Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	49
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	65
Lampiran 6 Lembar Kerja Kelompok .....	80
Lampiran 7 Kisi-kisi Uji Instrumen Keterampilan Generik Sains .....	95
Lampiran 8 Soal Essay Keterampilan Generik Sains .....	109
Lampiran 9 Kisi- Kisi Angket Kemandirian Belajar .....	112
Lampiran 10 Angket Kemandirian Belajar .....	114
Lampiran 11 Uji Validitas Keterampilan Generik Sains .....	116
Lampiran 12 Uji Reliabilitas Keterampilan Generik Sains .....	117
Lampiran 13 Uji Tingkat Kesukaran Keterampilan Generik Sains .....	118
Lampiran 14 Uji Daya Beda Keterampilan Generik Sains .....	119
Lampiran 15 Uji Validitas Angket Kemandirian Belajar .....	120
Lampiran 16 Uji Reliabilitas Angket Kemandirian Belajar .....	121
Lampiran 17 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran .....	122
Lampiran 18 Uji Daya Beda Angket .....	123
Lampiran 19 Daftar Nilai Test KGS Kelas Eksperimen .....	124
Lampiran 20 Daftar Nilai Test KGS Kelas Kontrol .....	126
Lampiran 21 Hasil Angket Kemandirian Belajar Kelas Eksperimen .....	128
Lampiran 22 Hasil Angket Kemandirian Belajar Kelas Kontrol .....	130
Lampiran 23 Uji Normalitas .....	132
Lampiran 24 Uji Homogenitas .....	134
Lampiran 25 Uji Hipotesis .....	136
Lampiran 26 Uji Lanjut .....	138
Lampiran 27 Dokumentasi Penelitian .....	140
Lampiran 28 Lembar Pengesahan .....	142
Lampiran 29 Uji Validasi .....	143
Lampiran 30 Surat Tugas .....	146
Lampiran 31 ACC Judul Sempuro .....	147
Lampiran 32 ACC Judul Munafiqsyah .....	148
Lampiran 33 Surat Balasan Penelitian .....	149
Lampiran 35 Kartu Kendali .....	150
Lampiran 36 Hasil Cek Turnitin .....	151

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah pengalaman belajar yang berlangsung dan bersifat sepanjang hidup yang terbentuk dari pengalaman belajar yang beraneka ragam seperti pola, lembaga, dan yang lainnya. Pendidikan dapat terjadi dimana saja dan kapanpun dalam hidup.<sup>1</sup> Tujuan pendidikan berorientasi pada pencapaian peserta didik yang ideal, yaitu peserta didik yang memiliki karakter dan bermoral sosial.<sup>2</sup> Pengaruh pendidikan dapat dilihat melalui keberhasilan dari proses dan pengalaman belajar peserta didik.<sup>3</sup> Oleh karena itu keberhasilan dari peserta didik dapat menjadikan peserta didik memiliki karakter dan juga bermoral sosial.

Proses pembelajaran merupakan interaksi antara peserta didik dengan seorang pendidik yang akan memberikan sebuah pengalaman berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Adanya proses pembelajaran maka kemampuan dari peserta didik dapat diukur melalui pencapaian kemampuan berupa pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh peserta didik tentang materi yang telah disampaikan oleh pendidik.<sup>4</sup>

Hal ini sesuai dengan pernyataan Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 31 yang berbunyi :

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Artinya : Dan dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakan kepada para Malaikat lalu berfirman: "sebutkanlah kepada-ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!"<sup>5</sup>.

Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 31 menerangkan bahwa Allah SWT telah memerintahkan manusia untuk menuntut ilmu, dan mengajarkan ilmu pengetahuan sejak zaman Nabi Adam as. Setiap manusia memiliki potensi dan kemampuan, dimana dengan adanya kedua bekal ini manusia dapat menyelesaikan segala masalah yang ada didalam kehidupan dengan baik. Oleh karena itu pendidikan sangat penting bagi manusia.

Pendidikan yang dapat meningkatkan ranah-ranah dalam hasil belajar seperti ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik merupakan pendidikan yang berkualitas. Hakikat sains dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah. Menurut Triyanto, biologi merupakan salah satu cabang dari sains yang memiliki pola pembelajaran bersifat saintistik.<sup>6</sup> Dalam proses pembelajaran saintistik peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, interaktif, kreatif, dan inovatif untuk memecahkan sebuah

---

<sup>1</sup> Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan: Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-Dasar Pendidikan Pada Umumnya Dan Pendidikan Di Indonesia* (Jakarta, 2010, 3-4).

<sup>2</sup> Mudyahardjo, 96.

<sup>3</sup> Syaiful Sagala, *Etika & Moralitas Pendidikan: Peluang Dan Tantangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), 38.

<sup>4</sup> Moh. Zaiful Rosyid, *Prestasi Belajar* (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2019), 3.

<sup>5</sup> Agama RI Departemen, *Al-Qur'an Tajwid Kode Terjemahan* (Bekasi: Cipta Bagus Sagara, 2013), 6.

<sup>6</sup> Dyah Erlina Sulistyaningrum, Pugu Karyanto, and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Arias Untuk Memberdayakan Motivasi Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem', *Inkuiri*, 4.I (2016), 105.

masalah yang ada dalam lingkungan sekitar maupun saat proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan dasar yang termasuk kedalam keterampilan generik sains (generic skills) yang perlu dianalisis perkembangannya oleh peserta didik. Oleh karena itu, keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang melaksanakan pekerjaan atau tugas yang dilandasi oleh keterampilan dan didukung oleh pengetahuan.<sup>7</sup>

Keterampilan generik sains dalam pembelajaran biologi Menurut I. Wahyuni dan Amdani dapat dikategorikan menjadi 9 indikator yang sudah ada dalam diri peserta didik itu sendiri, umumnya kemampuan yang diperlihatkan oleh peserta didik adalah kemampuan pengamatan secara langsung sedangkan indikator lainnya masih perlu diasah oleh peserta didik. Oleh karena itu, pendidik dapat memberikan sebuah inovasi model pembelajaran yang inovatif untuk memunculkan keterampilan generik sains pada peserta didik.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dengan guru biologi di MA Al – Fatah Natar, menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan selama proses kegiatan belajar mengajar masih berpusat kepada pendidik dengan menggunakan metode ceramah. Model pembelajaran yang digunakan membuat proses kegiatan belajar mengajar menjadi kurang aktif dan cenderung pasif. Proses pembelajaran biologi yang berlangsung masih belum maksimal karena peserta didik masih kurang mandiri dalam pembelajaran. Keterampilan generik sains peserta didik dalam kegiatan pembelajaran juga masih rendah, atas dasar hal tersebut penulis ingin menerapkan model pembelajaran ARIAS. Dimana dalam model pembelajaran ARIAS peserta didik akan diberikan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang diperolehnya selama pembelajaran, dan peserta didik dapat mengevaluasi teman dan juga diri sendiri. Namun sampai saat ini pendidik belum menggunakan model pembelajaran ARIAS untuk mata pelajaran biologi. Seperti yang sudah dipaparkan diatas bahwa model pembelajaran ARIAS dapat meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik dalam pembelajaran biologi kelas XI. Dari uraian diatas dapat dilihat hasil tes keterampilan generik sains kelas XI di MA Al – Fatah Natar pada tabel dibawah ini:

---

<sup>7</sup> Loi Beny Prabowo, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Sma Negeri Kelas X Se-Kabupaten Purworejo Dalam Pembelajaran Fisika', 2016, 1.

<sup>8</sup> Rubiko Ihsan, 'Pengaruh Model Pembelajaran Search , Solve , Create , and Share ( Sscs ) Terhadap', 2020, 86.



**Tabel 1.1**  
**Data Hasil Instrumen Tes Awal Keterampilan Generik Sains Biologi Peserta Didik**  
**Kelas XI Materi Sistem Gerak MA Al – Fatah Natar T.A 2020/2021**

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Jumlah Responden Menjawab Benar	Persentase%	Kriteria Keterampilan Generik Sains	Total Sampling
1	Pengamatan langsung	34	94,4%	56,6%	36
2	Pengamatan tidak langsung	23	63,8%		
3	Kesadaran akan skala	7	19,4%		
4	Hukum sebab akibat	17	47,2%		
5	Membangun konsep	21	58,3%		

Berdasarkan tabel 1.1 hasil tes keterampilan generik sains kelas XI di MA Al – Fatah Natar tersebut terlihat masih banyak hasil tes keterampilan generik sains dengan persentase rendah. Pada pengamatan langsung memperoleh hasil 94,4%, Pengamatan tidak langsung 63,8%, kesadaran akan skala memperoleh hasil 19,4%, hukum sebab akibat memperoleh hasil 47,2%, dan membangun konsep memperoleh hasil 58,3%. Hasil tes keterampilan generik sains pada kelas MA Al – Fatah Natar dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional berdampak pada keterampilan generik sains peserta didik. Pada nilai persentase angket kemandirian belajar peserta didik telah diketahui, pada tabel 1.2 adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.2**  
**Nilai Angket Kemandirian Belajar**

No.	Indikator	Nomor butir soal	Skor total	Persentase	Kriteria
1.	Percaya diri	1,9,10	200	11,57%	Kurang
2.	Tanggung jawab	2,7,8	289	16,72%	Kurang
3.	Inisiatif	3,5	237	9,14%	Kurang
4.	Disiplin	4,6	294	11,34%	Kurang

Berdasarkan tabel 1.2 hasil angket kemandirian belajar peserta didik kelas XI MA Al – Fatah Natar terlihat masih kurang dalam kemandirian belajar. Pada indikator percaya diri memperoleh hasil 11,57%, tanggung jawab memperoleh hasil 16,72%, inisiatif memperoleh hasil 9,14%, disiplin memperoleh hasil 11,34%. Hasil angket kemandirian belajar peserta didik kelas XI MA Al – Fatah Natar adalah ketidak mandirian peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, maka penulis ingin meningkatkan keterampilan generik sains ditinjau dari kemandirian belajar dengan model pembelajaran ARIAS. Model pembelajaran ARIAS memiliki lima kategori yang perlu diperhatikan oleh pendidik untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, bermakna

dan memberikan tantangan bagi peserta didik. Lima kategori tersebut adalah *assurance* (menanamkan rasa percaya diri), *relevance* (berhubungan atau berkaitan), *interest* (membangkitkan minat atau perhatian), *assessment* (memberikan evaluasi atau penilaian), dan *satisfaction* (memberikan penguatan atau penghargaan). Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa peserta didik mampu dan berhasil, melainkan dapat menanamkan rasa percaya diri dan memelihara minat atau perhatian peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Model pembelajaran ARIAS diharapkan dapat membantu peserta didik menjadi lebih aktif serta dapat meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik. Keterampilan generik sains dapat melatih peserta didik lebih aktif, terampil, dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Berdasarkan latar belakang masalah yang peneliti jelaskan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) Terhadap Keterampilan Generik Sains Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Peserta Pada Mata Pelajaran Biologi”. Penelitian ini mengkaji pembelajaran biologi kelas XI pada materi sistem pencernaan untuk melihat peningkatan keterampilan generik sains menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI MA Al – Fatah Natar.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis mengidentifikasikan sebagai berikut :

1. Kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan oleh guru sehingga pada proses belajar mengajar didominasi oleh guru, sedangkan partisipasi peserta didik kurang sehingga pembelajaran cenderung monoton.
2. Rendahnya keterampilan generik sains peserta didik.
3. Kemandirian belajar peserta didik yang tergolong rendah.

#### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah untuk menghindari munculnya permasalahan yang lebih luas, serta dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*).
2. Keterampilan generik sains peserta didik menurut Broto Siswoyo memiliki sepuluh indikator, namun dalam penelitian ini menggunakan lima indikator diantaranya adalah : Pengamatan langsung, kesadaran akan skala, hukum sebab akibat, bahasa simbolik, dan membangun konsep. Hal tersebut dilakukan karena keterbatasan waktu dan indikator tersebut merupakan indikator yang tepat untuk digunakan pada materi sistem pencernaan.
3. Aspek kemandirian belajar peserta didik dalam klasifikasi yang tinggi, sedang, dan rendah.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains peserta didik kelas XI?
2. Apakah terdapat pengaruh antara peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi, sedang, rendah terhadap keterampilan generik sains?
3. Apakah terdapat interaksi antara model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) dan kemandirian belajar (tinggi, sedang, rendah) terhadap keterampilan generik sains peserta didik kelas XI?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains peserta didik kelas XI.
2. Untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tingkat tinggi, sedang, rendah terhadap keterampilan generik sains.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) dan kemandirian belajar terhadap keterampilan generik sains pada mata pelajaran biologi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu:

##### **1. Bagi Peserta Didik**

Dapat memberikan pengalaman belajar serta memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains ditinjau dari kemandirian belajar pada mata pelajaran biologi.

##### **2. Bagi Pendidik**

Sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan nantinya dalam proses pembelajaran sebagai salah satu upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memberikan informasi pentingnya kemandirian belajar dan juga keterampilan generik sains.

##### **3. Bagi Sekolah**

Sebagai bahan pertimbangan sekolah sekaligus sebagai kerangka acuan dalam mengembangkan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran biologi.

##### **4. Bagi Peneliti Lain**

Dapat dijadikan informasi mengenai model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian selanjutnya.

#### **G. Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek dalam penelitian ini adalah Pengaruh Model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi.
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MA Al – Fatah Natar Lampung tahun ajaran 2020/2021 semester ganjil.

3. Tempat penelitian akan dilaksanakan di MA Al – Fatah Natar tepatnya terletak di Muhajirun, Negararatu, Natar, Lampung Selatan, Lampung 35362.
4. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil di bulan November tahun ajaran 2020/2021.





## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Model Pembelajaran ARIAS

##### 1. Pengertian Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran modifikasi dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). John M. Keller mengembangkan model ARCS untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran, kemudian model ARCS dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan yang mengandung dua komponen yaitu nilai dan harapan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dari dua komponen tersebut Keller dan Suzuki mengembangkan komponen tersebut menjadi empat komponen yaitu *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) kemudian, John M. Keller menambahkan *assessment* pada keempat komponen tersebut.<sup>9</sup>

Adanya penambahan komponen *assessment* dalam model pembelajaran ARIAS, maka model pembelajaran tersebut mengandung lima komponen yaitu: *attention* (minat), *relevance* (relevansi), *confidence* (percaya), *assessment* (evaluasi), dan *satisfaction* (kepuasan). Modifikasi model pembelajaran ARIAS juga dilakukan dengan mengganti komponen *confidence* menjadi *assurance*, dan *attention* menjadi *interest*.

Penggantian komponen *confidence* menjadi *assurance* karena, *assurance* merupakan sinonim *self-confidence*. Penggantian komponen tersebut dimaksudkan dalam kegiatan proses pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa peserta didik akan merasa mampu dan berhasil, tetapi juga menanamkan rasa percaya diri peserta didik. Penggantian juga dilakukan pada komponen *attention* menjadi *interest* karena, pada kata *interest* sudah terkandung komponen *attention* (perhatian). *Interest* tidak hanya sekedar menarik perhatian peserta didik melainkan tetap memelihara minat peserta didik dalam proses kegiatan belajar.<sup>10</sup>

##### 2. Komponen Model Pembelajaran ARIAS

Adapun pengertian dari tiap komponen pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut:

###### 1. *Assurance* (Percaya Diri)

Menurut Bandura dalam Rahman dan Amri seseorang yang memiliki sikap percaya diri yang tinggi akan sukses dengan kemampuan yang dimilikinya. Sikap ini akan menumbuhkan rasa percaya diri seseorang untuk mendapatkan apa yang di harapkan.

Adapun cara yang dapat dilakukan guru untuk menumbuhkan sikap percaya diri peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Membantu peserta didik menyadari kemampuan yang dimilikinya, serta menanamkan pikiran positif pada diri sendiri.
- b. Menggunakan standar yang memungkinkan peserta didik untuk dapat menyelesaikannya.

---

<sup>9</sup> Alfiatun Hasanah, 'Model ARIAS ( Assurance , Relevance , Interest , Assesment , Satisfaction ) Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Inquiry Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah', 01.01 (2019), 114.

<sup>10</sup> Rini Elyani, Nur Izzati, and Sukma Adi Perdana, 'Analisis Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbantuan LKS Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa', *Jurnal Kiprah*, 7.1 (2019), 52.

- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dan melatih keterampilan secara mandiri.<sup>11</sup>

2. *Relevance* (Relevansi)

Relevance merupakan materi pembelajaran yang dihubungkan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik baik sebelum, sekarang, maupun di masa mendatang. Dengan adanya relevansi diharapkan peserta didik dapat merasakan manfaat dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukannya.

Adapun cara yang dilakukan guru untuk mengembangkan relevansi saat proses pembelajaran menurut Rahman dan Amri adalah sebagai berikut:

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Menyampaikan manfaat yang akan diperoleh peserta didik bagi kehidupannya.
- c. Menggunakan bahasa atau contoh yang jelas dan berhubungan dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki peserta didik.<sup>12</sup>

3. *Interest* (Minat)

Minat bukan hanya dibangkitkan tetapi tetap dipelihara sampai kegiatan pembelajaran itu selesai. Menurut Suparno dalam proses pembelajaran, guru perlu menciptakan suasana yang membuat peserta didik antusias dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Tujuan ini dilakukan untuk memberikan bantuan peserta didik berpikir, membangkitkan serta memelihara minat belajar peserta didik.

Adapun cara yang dilakukan guru dalam meningkatkan minat belajar peserta didik menurut Ivana adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan media yang menarik untuk membantu proses pembelajaran.
  - b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan secara aktif dalam proses pembelajaran.
4. *Assessment* (Evaluasi)

Assessment merupakan suatu proses yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan terhadap peserta didik, baik dalam pembelajaran, pengembangan kurikulum, kebijakan pendidikan, metode atau instrumen pendidikan oleh suatu lembaga atau institusi resmi yang melaksanakan kegiatan tersebut.

Adapun cara yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan evaluasi di kelas menurut Rahman dan Amri adalah sebagai berikut:

- a. Mengadakan evaluasi dan memberikan umpan balik terhadap pekerjaan yang telah dilakukan peserta didik.
- b. Memberikan evaluasi yang objektif dan adil serta segera mengumumkan hasil evaluasi kepada peserta didik.
- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi diri sendiri.
- d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi teman-temannya.

---

<sup>11</sup> Hasanah, 115.

<sup>12</sup> Hasanah, 116.

### 5. *Satisfaction* (Kepuasan)

Kepuasan adalah ketika seseorang telah mencapai suatu tujuan tersebut, peserta didik akan termotivasi untuk berusaha mendapatkan keberhasilan yang sama dalam proses pembelajaran. Seseorang akan merasa bangga mendapatkan penghargaan dari orang lain atas prestasi yang diperoleh, baik bersifat verbal maupun nonverbal.

Menurut Rahman dan Amri ada beberapa cara untuk meningkatkan rasa bangga dan kepuasan peserta didik adalah sebagai berikut:

- Memberi penguatan berupa penghargaan atas prestasi yang diperoleh peserta didik.
- Memberi kesempatan kepada peserta didik menggunakan ilmu yang telah diperolehnya melalui simulasi.
- Memperhatikan peserta didik, sehingga merasa dihargai.
- Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan bantuan kepada teman-teman yang belum memahami materi pelajaran.<sup>13</sup>

### 3. Langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS

**Tabel 2.1<sup>14</sup>**

**Langkah-langkah Model Pembelajaran ARIAS**

No	Tahap	Perilaku Guru
1	Tahap 1 Assurance	Guru membantu peserta didik menanamkan gambaran positif dan menentukan kekuatan serta kelemahan dalam diri peserta didik.
2	Tahap 2 Relevance	a) Guru menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik, serta menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengalaman nyata peserta didik. b) Pengalaman nyata membuat peserta didik mengetahui hal-hal yang belum di ketahui.
3	Tahap 3 Interest	a) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik secara aktif dengan mengajak berdiskusi untuk memilih topik yang akan dibicarakan. b) Dalam kegiatan pembelajaran guru membuat variasi seperti, serius ke humor, cepat ke lambat.
4	Tahap 4 Assessment	Guru mengukur kemampuan peserta didik untuk mengetahui sampai sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru melalui pertanyaan tertulis.
5	Tahap 5 Satisfaction	Guru memberikan pujian atau penghargaan kepada peserta didik yang mendapatkan nilai tertinggi.

### 4. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran ARIAS

Adapun kelebihan dalam model pembelajaran ARIAS menurut Rahman, M. Dan Amri Sofan adalah sebagai berikut:

- Peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- Peserta didik termotivasi dalam berkompetisi secara sehat antar peserta didik.
- Guru membantu peserta didik dalam memahami pelajaran.

<sup>13</sup> Hasanah, 113.

<sup>14</sup> Elyani, Izzati, and Perdana.

4. Menumbuhkan rasa percaya diri, dan membangkitkan rasa percaya diri peserta didik bahwa mereka mampu dalam mengerjakannya.

Adapun kelebihan dalam model pembelajaran ARIAS menurut Rahman, M. Dan Amri Sofan adalah sebagai berikut:

1. Memerlukan tenaga, waktu, pemikiran, peralatan, dan keterampilan yang lebih dari seorang guru.
2. Sulit melakukan evaluasi secara kualitatif, metode pembelajaran ARIAS menekankan kepada psikologis peserta didik yang bertujuan meningkatkan motivasi belajar.
3. Diperlukan kemampuan komunikasi guru yang baik dan memiliki kemampuan persuasive yang tinggi dalam menumbuhkan semangat peserta didik untuk memberikan hasil yang optimal.<sup>15</sup>

## **B. Keterampilan Generik Sains**

### **1. Pengertian Keterampilan Generik Sains**

Keterampilan generik sains merupakan kemampuan intelektual atau interaksi kompleks perpaduan antara pengetahuan dan keterampilan sains. keterampilan generik sains adalah strategi kognitif yang berhubungan dengan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif sehingga peserta didik dapat mempelajarinya.<sup>16</sup> Salah satu kemampuan berpikir dan bertindak secara ilmiah tercermin dari keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains peserta didik dapat diperoleh dengan cara melatih peserta didik secara terus-menerus.<sup>17</sup>

Menurut Prabowo, keterampilan generik sains melatih keterampilan berpikir logis, interaktif, kritis dan inovatif, yang disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Keterampilan generik sains adalah kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu. Dengan demikian keterampilan generik sains memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap teori dan konsep mata pelajaran biologi dan pembelajaran lainnya dengan memberikan penekanan pada proses dan produk sains.<sup>18</sup> Keterampilan generik sains dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep untuk menyelesaikan berbagai masalah sains. Dalam memahami konsep abstrak secara umum dibutuhkan kemampuan penalaran tinggi, untuk mencapai kemampuan tersebut peserta didik perlu mengasah kemampuan penalaran tersebut dengan cara belajar. Selain itu, keterampilan generik ini memiliki peran penting dalam melaksanakan praktikum terutama pada proses pembelajaran fisika yang menekankan pada aspek proses.

---

<sup>15</sup> Muhammat Rahman and Sofan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif Dalam Teori Dan Praktek Untuk Menunjang Penerapan Kurikulum 2013* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), 16.

<sup>16</sup> Muh. Tawil and Liliarsari, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014), 85.

<sup>17</sup> Choirul Huda, Feny Febriana Damayanti, and Duwi Nuvitalia, 'Analisis Validitas Dan Reliabilitas Alat Peraga Tabung Resonansi Horizontal Beserta Instrumennya Untuk Menunjang Keterampilan Generik Sains Siswa', *Physics Education*, 1 (2019), 4.

<sup>18</sup> Meidini Martiningsih, Risya Pramana Situmorang, and Susanti Pudji Hastuti, 'Hubungan Keterampilan Generik Sains Dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri Ditinjau Dari Domain Kognitif', *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6.1 (2018), 25.



Keterampilan berperan penting terhadap peserta didik dalam mengembangkan karir sesuai dengan bidang masing-masing. Dengan demikian kemampuan generik sains tidak diperoleh secara tiba-tiba melainkan perlu dilatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Menurut Brotosiswoyo kemampuan generik ini dapat digunakan untuk mempelajari konsep dan menyelesaikan masalah dalam sains. oleh karena itu, kemampuan yang digunakan dalam berbagai kerja ilmiah dapat digunakan sebagai landasan dalam melakukan kegiatan laboratorium.<sup>19</sup> Berdasarkan pernyataan diatas keterampilan generik sains adalah keterampilan yang memadukan pengetahuan dan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

## 2. Indikator Keterampilan Generik Sains

Menurut Brotosiswoyo dalam Sudirman keterampilan generik sains dapat dikembangkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Indikator Keterampilan Generik Sains<sup>20</sup>**

No	Tahap	Perilaku Guru
1	Pengamatan Langsung	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam. b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan. c. Mencari perbedaan dan persamaan.
2	Pengamatan tidak langsung.	a. Menggunakan alat sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/ gejala alam. b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan. c. Mencari perbedaan dan persamaan.
3	Kesadaran tentang skala	Menyadari obyek-obyek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numeric sebagai besaran/ ukuran skala mikroskopis ataupun makroskopis.
4	Bahasa simbolik	a. Memahami simbol, lambang, dan istilah. b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan. c. Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah atau fenomena gejala alam. d. Membaca suatu grafik/ diagram, tabel, serta tanda matematis.
5	Kerangka logika taat asas (Logika frame)	Mencari hubungan logis antara dua aturan.
6	Konsistensi logis	a. Memahami aturan-aturan. b. Berargumentasi berdasarkan aturan. c. Menjelaskan kesimpulan dari suatu gejala. d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum-hukum terdahulu.
7	Hukum sebab akibat	a. Menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu.

<sup>19</sup> Sri Agustina, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran Dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang', *Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3 (2016).

<sup>20</sup> Tawil and Liliarsari, 93-94.

		b. Memperkirakan penyebab gejala alam.
8	Pemodelan	a. Mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik. b. Mengungkap fenomena dalam bentuk rumusan. c. Mengajukan alternatif penyelesaian masalah.
9	Membangun konsep	Menambah konsep baru.
10	Abstraksi (Sudirman)	a. Menggambarkan/ menganalogikakan konsep/ peristiwa yang abstrak kedalam kehidupan nyata. b. Membuat visual animasi dan peristiwa mikroskopis yang bersifat abstrak.

Gagne mengatakan keterampilan generik sains memiliki jenis-jenis yang paling utama adalah keterampilan berfikir, strategi pembelajaran, dan keterampilan metakognitif. Adapun Indikator keterampilan generik sains adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan langsung

Pengamatan langsung adalah suatu ilmu tentang perilaku dan fenomena alam selama masih dapat diamati oleh manusia. Oleh karena itu, pengamatan langsung menuntut adanya kemampuan seseorang melakukan pengamatan dan mencari keterkaitan sebab akibat dari pengamatan tersebut.

2. Pengamatan tidak langsung

Pengamatan tidak langsung, alat indera yang digunakan manusia memiliki keterbatasan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut manusia dapat mengamati menggunakan alat bantu khusus. Beberapa gejala alam yang membahayakan jika terjadi kontak langsung dengan tubuh seseorang seperti zat kimia beracun, dan arus listrik memerlukan alat bantu seperti ampermeter dan alat lainnya dalam melakukan pengamatan. Dengan demikian alat bantu khusus diperlukan dalam pengamatan tidak langsung.

3. Kesadaran tentang skala

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan maka, seseorang yang mempelajari sains memiliki skala besaran dari berbagai obyek yang telah dipelajarinya. Dengan demikian seseorang dapat membayangkan bahwa yang dipelajarinya tentang ukuran besar seperti jagad raya sampai yang terkecil seperti keberadaan elektron.

4. Bahasa simbolik

Ilmu sains mengenalkan tentang adanya lambang unsur, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah, reaksi kesetimbangan resonansi dan masih banyak bahasa simbolik lainnya yang disepakati dalam bidang ilmu tersebut.

5. Kerangka logika taat asas (logika frame)

Dalam pengamatan tentang gejala alam yang menjelaskan tentang hukum, orang akan menyadari suatu keganjilan dari sifat taat dasarnya secara logika. Untuk menghubungkan hukum-hukum tersebut agar taat asas maka diperlukan penemuan teori baru yang menunjukkan logika teori taat asas tersebut.

6. Konsistensi logis

Konsistensi logis merupakan data hasil pengamatan yang menyatakan kebenaran tentang suatu teori. Karena logika berperan penting dalam melahirkan hukum sains.

7. Hukum sebab akibat

Rangkaian hubungan dari berbagai faktor suatu gejala yang diamati agar dapat diprediksi dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam.

8. Pemodelan matematis

Untuk menjelaskan hubungan-hubungan yang akan diamati diperlukan permodelan matematis untuk memprediksi dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan terhadap suatu fenomena alam.

9. Membangun konsep

Membangun konsep merupakan kemampuan dalam menjelaskan fenomena alam yang tidak dapat dipahami menggunakan bahasa sehari-hari agar mudah dipahami lebih lanjut.

10. Abstraksi

Abstraksi merupakan suatu kegiatan yang menggambarkan hal-hal abstrak ke dalam bentuk yang nyata. Sehingga dapat dianalogikan menggunakan konsep atau peristiwa di dalam kehidupan menggunakan bahasa sehari-hari.

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains memiliki kelebihan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Melatih berfikir secara logis, kritis dan inovatif yang telah disesuaikan dengan perkembangan serta kemampuan peserta didik.
2. Keterampilan ini memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap teori dan konsep yang ada serta mendukung pembelajaran dengan memberikan penekanan pada proses dan juga produk sains.
3. Keterampilan ini juga perlu dimiliki peserta didik sebagai keterampilan dasar yang bersifat umum, fleksibel dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan. Dalam mempelajari biologi, peserta didik diharapkan dapat mudah memahami konsep-konsep yang dianggap rumit dan juga bersifat abstrak apabila dalam pembelajaran disertai dengan contoh yang konkrit hal tersebut yang mendasari perlunya diterapkan keterampilan generik sains.
4. Pembelajaran keterampilan generik sains mampu mengajak peserta didik memecahkan masalah yang dihadapinya dengan cara menemukan konsep-konsep sains yang telah dipelajari dan mampu mengambil keputusan dengan tepat melalui percobaan sehingga melatih keterampilan generik sains seperti tanggung jawab, disiplin, dan rasa ingin tahu.

Keterampilan generik sains memiliki kelemahan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran keterampilan generik sains hanya cocok diterapkan pada peserta didik tingkat menengah atas yang sudah dianggap mampu mencari solusi jika dihadapkan dengan persoalan khusus mengenai masalah pembelajaran.

2. Keterampilan generik sains membutuhkan waktu yang relatif lama dalam kegiatan pembelajaran.<sup>21</sup>

### **C. Kemandirian Belajar**

#### **1. Pengertian Kemandirian Belajar**

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang utama dalam pendidikan di sekolah. Belajar adalah proses dimana suatu individu mengubah perilakunya dari pengalamannya sedangkan, mengajar adalah aktivitas mengatur peserta didik sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak sehingga terjadi proses belajar. Kegiatan belajar mengajar sebagai penentu keberhasilan untuk mencapai tujuan pendidikan karena peserta didik yang belajar diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai maupun sikapnya.<sup>22</sup>

Kemandirian merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Peserta didik memerlukan kemandirian belajar agar dapat mengatur dan mendisiplinkan dirinya. Sikap tersebut perlu dimiliki oleh peserta didik karena hal tersebut merupakan tujuan dari proses kedewasaan sebagai orang terpelajar. Tuntutan kemandirian sangat besar dan jika tidak direspon secara baik maka akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan dalam perkembangan psikologis peserta didik di masa mendatang. Dalam kemandirian belajar peserta didik dituntut untuk menyelesaikan tugas dengan mandiri, agar dapat mandiri peserta didik membutuhkan kesempatan, dukungan dan dorongan untuk mencapai kemandirian tersebut.<sup>23</sup>

Menurut Suhendri, kemandirian merupakan sikap mental positif dari seseorang untuk melakukan kegiatan perencanaan untuk mencapai suatu tujuan dengan mengkondisikan diri agar dapat mengevaluasi diri sendiri dan lingkungannya. Kemandirian dapat menumbuhkan rasa percaya diri terhadap peserta didik dan tanggap dalam menerima materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran.

#### **2. Karakteristik Kemandirian Belajar**

Kemandirian belajar mempunyai karakteristik diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Confidence, merupakan rasa percaya diri peserta didik ketika mengerjakan tugas dengan kemampuannya sendiri.
2. Mampu bekerja sendiri, peserta didik memiliki semangat yang tinggi dan usaha yang kuat untuk memperoleh sesuatu penghargaan.
3. Management waktu yang diperlukan, peserta didik memanfaatkan waktu sebaik mungkin dengan mengerjakan sesuatu yang bermanfaat untuk diri peserta didik dan lingkungan.
4. Bertanggung jawab dengan tugas yang dimiliki oleh peserta didik.
5. Menumbuhkan rasa bersaing positif untuk menumbuhkan semangat peserta didik untuk menjadi lebih baik.

<sup>21</sup> Martiningsih, Situmorang, and Hastuti, 22.

<sup>22</sup> Linda Sari, Abdurrahmansyah, and Aida Imtihana, 'Hubungan Kemandiran Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smp Negeri 1 Banyuasin III', 2.1 (2020), 46.

<sup>23</sup> Tasya Meyco Patria and Sondang Maria J. Silaen, 'Hubungan Self Esteem Dan Adversity Quotient Dengan Kemandirian Belajar Pada Siswa Kelas X Di Man 20 Jakarta Timur', *IKRA-ITH Humaniora*, 4.74, 25.

6. Menarik kesimpulan dari materi yang telah disampaikan atau peristiwa yang terjadi dan memecahkan masalah tersebut serta mengambil keputusan yang baik dalam proses pembelajaran.<sup>24</sup>

### 3. Indikator Kemandirian Belajar

Menurut Mudjiman kemandirian belajar dapat dikembangkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3**  
**Indikator Kemandirian Belajar**

No	Indikator	Aspek yang dinilai
1	Percaya Diri	Pada saat pembelajaran peserta didik tidak bergantung dengan orang lain, berani menyampaikan pendapat ataupun argument.
2	Tanggung Jawab	Peserta didik memiliki kesadaran diri saat belajar ketika diberi tugas oleh pendidik, peserta didik bertanggung jawab mengerjakan tugas yang diberikan.
3	Inisiatif	Aktif menanyakan sesuatu kepada pendidik apabila materi yang disampaikan belum dimengerti dan berani menjawab pertanyaan dan disadari oleh keinginan diri sendiri tanpa perintah orang lain, dan inisiatif mencari refrensi pendukung.
4	Disiplin	Peserta memperhatikan pendidik menyampaikan materi pada saat proses pembelajaran dan mengerjakan tugas yang diberikan tanpa ditunda-tunda.

### 4. Faktor-Faktor Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut:

#### 1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan pengaruh yang bersumber dari dalam diri sendiri yang dibawa sejak lahir sebagai bekal dasar untuk pertumbuhan dan perkembangan individu selanjutnya. Berbagai sifat dasar dari orang tua mungkin akan di dapatkan dalam diri seseorang seperti bakat, potensi intelektual dan potensi pertumbuhan tubuhnya.

#### 2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan keadaan atau pengaruh yang berasal dari lingkungan sekitar atau disebut dengan faktor lingkungan. Lingkungan kehidupan yang dihadapi seseorang dapat mempengaruhi perkembangan kepribadian seseorang baik dari segi negatif maupun positif. Lingkungan keluarga keluarga dan masyarakat yang baik akan membentuk kebiasaan-kebiasaan hidup dan membentuk kepribadian seseorang termasuk dalam kemandirian.<sup>25</sup>

### D. Kajian Materi

Materi Sistem Pencernaan merupakan materi dalam mata pelajaran biologi yang mempelajari tentang mekanisme sistem pencernaan. Materi sistem pencernaan dapat

<sup>24</sup> A Suid and Syafrina, 'Analisis Kemandirian Siswa Dalam Proses Pembelajaran Di Kelas III SD Negeri 1 Banda Aceh', *Jurnal Pesona Dasar*, 5.1 (2017), 70–81.

<sup>25</sup> Dedi Syahputra, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Bimbingan Belajar Terhadap Kemampuan Memahami Jurnal Penyesuaian Pada Siswa Sma Melati Perbaungan', 2 (2017), 371–72.



diterapkan menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Attention, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains yang ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik.

### 1. Makanan dan Zat Makanan

Makhluk hidup membutuhkan energi, energi yang dimiliki oleh manusia berasal dari sumber makanannya. Proses mengambil dan mengonsumsi makanan disebut nutrisi atau proses pengambilan gizi. Berdasarkan fungsinya makanan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian adalah sebagai berikut :

- a. Karbohidrat merupakan penghasil energy utama dalam tubuh kita, karbohidrat tersusun dari tiga elemen yaitu karbon, hidrogen, dan oksigen. Sumber utama karbohidrat pada menu makanan adalah nasi, gandum, kentang, jagung, singkong, roti.
- b. Protein merupakan komponen organik yang mengandung elemen karbon, hydrogen, oksigen, nitrogen, sulphur dan fosfor. Protein tidak dapat larut dalam air, blok pembangun dasar protein adalah unit yang mengandung nitrogen disebut asam amino yang terbentuk pada pencernaan. Sumber makanan yang kaya akan protein adalah keju, susu, yoghurt, daging, ikan, dan kacang-kacangan.
- c. Lemak merupakan senyawa yang tersusun dari karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak lebih banyak menghasilkan energy dibandingkan dengan karbohidrat yaitu 9,3kkal/g. lemak tersusun dari gliserol dan asam lemak, asam lemak terdiri dari lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Sumber makanan yang mengandung lemak antara lain minyak, mentega, margarin, kacang kedelai, susu, yoghurt.
- d. Mineral merupakan zat anorganik, mineral terdiri dari kalsium, natrium, kalium, fosfor, besi, yodium, dan florin.<sup>26</sup>

Menu makanan seimbang merupakan menu makanan yang menngandung nutrisi esensial dengan jumlah ynag benar dan cukup untuk menjaga kesehatan. Menu makanan yang seimbang berhubungan dengan usia, jenis kelamin, berat badan, kesehatan, dan pekerjaan. Dalam membuat menu makanan seimbang terdapat beberapa prinsip yang perlu diingat adalah sebagai berikut :

- a. Kebutuhan harian akan protein harus 15-20% dari kebutuhan energy harian.
- b. Kebutuhan lemak harus dibatasi hingga 20-30% dari kebutuhan energi harian.
- c. Karbohidrat yang kaya akan serat alami harus terdapat makanan yang tersisa.
- d. Kebutuhan akan vitamin dan mineral harus terpenuhi.

### 2. Organ-organ Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia

Saluran pencernaan manusia berawal dari mulut dan berakhir pada anus. Organ saluran pencernaan manusia adalah sebagai berikut :

- a. Rongga mulut, terdapat kelenjar air liur, lidah sebagai pengecap rasa, dan gigi untuk mengunyah makanan.
- b. Kerongkongan (esofagus), setelah makanan menjadi bagian-bagian kecil (bolus) lidah akan membantu mendorong bolus menuju kebagian belakang dari rongga mulut yang disebut dengan faring. Faring berfungsi sebagai membuka ke dua saluran

---

<sup>26</sup> Rasti Septianing, *Panduan Belajar Biologi* (Jakarta: Erlangga, 2013), 97-103.

yaitu esofagus dan trakea. Esofagus adalah saluran yang menghubungkan antara faring dengan lambung.

- c. Lambung, Lambung berbentuk seperti kantung besar dan terletak di bagian atas rongga perut. Setiap kelenjar lambung memiliki tiga macam sel yaitu sel parietal, sel-sel utama dan sel penghasil lendir. Sel parietal akan mengeluarkan cairan enzim asam klorida (HCL) yang berfungsi sebagai membunuh bakteri yang terdapat pada makanan yang ditelan, megubah bolus menjadi sifat protein, dan mengaktifkan enzim pepsin. Pepsin berfungsi sebagai memecah protein menjadi pepton (polipeptida dan asam amino).
- d. Usus Halus, Usus halus memiliki ukuran panjang yaitu 8,25 m. Usus halus terdiri atas tiga bagian utama, yaitu usus 12 jari (duodenum) dengan panjang yaitu 0,25 m, usus tengah (jejunum) dengan panjang 7 m dan ileum dengan panjang 1 m. Di dalam usus halus akan terjadi proses kimiawi.
- e. Usus Besar, Usus besar (kolon) terdiri dari kolon asendens (naik), kolon transversum (mendatar), dan kolon desendens (menurun) dan akan berakhir di anus. Kolon memiliki ukuran panjang sekita 1 meter. Umbai cacing (apendiks) adalah bagian ujung sekum yang berbentuk tonjolan kecil yang banyak mengandung sel darah putih sehingga berperan sebagai imunitas. Kolon berfungsi sebagai mengatur kadar air yang bila pada zat sisa makanan kelebihan air, maka dinding kolon akan menyerap air tersebut.

Proses pencernaan manusia adalah sebagai berikut

- a. Secara Mekanik

Proses pencernaan secara mekanik merupakan proses yang dilakukan oleh gigi, lidah, dan otot-otot yang terdapat pada lambung, usus halus dan besar. Proses secara mekanis terjadi ketika makanan akan dikunyah, dicampur, dan diremas menjadi molekul-molekul kecil.

- b. Secara Kimiawi

Proses pencernaan secara kimiawi terjadi pada reaksi kimia yang akan menhidroliskan makanan menjadi molekul-molekul kecil. Proses pencernaan secara kimiawi dibantu oleh enzim-enzim pencernaan seperti, amylase, tripsin, HCL dan pepsin.<sup>27</sup>

### **3. Organ-organ Sistem Pencernaan Makanan Pada Hewan Ruminansia**

Ruminansia merupakan kelompok mamalia yang bergantung pada bakteri pengurai selulosa yang ada didalam lambung untuk memecah selulosa. Saluran pencernaan hewan ruminansia terdiri dari rongga mulut, esophagus, lambung, usus halus, anus. Lambung ruminansia terdiri atas empat bagian adalah sebagai berikut :

- a. Rumen (perut besar), tempat penyimpanan sementara yang sudah ditelan dan membantu menguraikan makanan.
- b. Retikulum (perut jala), tempat mencampur makanan hingga menjadi gumpalan kasar (bolus). Makanan akan didorong kembali kerongga mulut untuk dikunyah yang kedua hingga teksturnya lebih bagus.
- c. Omasum (perut kitab), membantu proses penghalusan makanan secara kimiawi.

---

<sup>27</sup> Septianing, 110-119.

- d. Abomasums (perut masam). Mencerna gumpalan makanan melalui enzim, asam klorida, dan sebagai desinfektan bagi bakteri jahat yang masuk bersama makanan.

Sistem pencernaan hewan ruminansia dan manusia memiliki perbedaan pada susunan, fungsi gigi, dan lambungnya. Proses pencernaan makanan pada hewan ruminansia yaitu makanan dikunyah oleh gigi geraham didalam mulut, kemudian diteruskan ke rumen (perut besar) melalui kerongkongan. Didalam rumen makanan dihancurkan oleh bakteri anaerob kemudian disalurkan oleh retikulum (perut jala) untuk dicerna secara kimiawi dan merubah makanan menjadi gumpalan kecil. Proses selanjutnya yaitu makanan akan dikembalikan ke mulut untuk dikunyah dengan gigi geraham. Makanan kemudian ditelan kembali dan masuk kedalam omasum untuk digiling kemudian, disalurkan ke abomasum dan makanan akan dicerna secara kimiawi oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh bakteri. Hasil akhir yaitu berupa sari-sari makanan yang akan diserap oleh usus halus dan diedarkan oleh darah keseluruh tubuh.

#### **4. Gangguan Sistem Pencernaan Pada Makanan**

Berikut ini adalah beberapa contoh gangguan pada sistem pencernaan manusia adalah sebagai berikut :

- a. Gastritis, radang akut atau kronis pada lapisan mukosa dinding lambung.
- b. Hepatitis, radang pada hati akibat infeksi virus.
- c. Diare, iritasi pada selaput dinding kolon akibat adanya bakteri disentri, diet yang tidak sehat, zat-zat beracun dan stress.
- d. Sembelit (konstipasi), gangguan yang disebabkan usus besar menyerap air secara berlebihan dari feses sehingga feses sulit keluar.
- e. Apendiksitis, pembengkakan vena didaerah anus.
- f. Kanker lambung, gangguan yang disebabkan makanan yang masuk terlalu banyak. Kanker tersebut lebih sering menyerang orang yang berusia lanjut dengan adanya darah pada tinja.<sup>28</sup>

#### **E. Penelitian Relevan**

Beberapa hasil penelitian terkait dengan model pembelajaran ARIAS dan keterampilan generik sains adalah sebagai berikut:

1. Peneliti Dewi Nuraeni dengan judul Aktivitas Siswa Kelas 8 SMP Negeri 1 Palimanan Dalam Model Pembelajaran ARIAS. Dari hasil penelitian aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran ARIAS menunjukkan setiap pertemuan mengalami peningkatan. Pada pertemuan pertama presentase aktivitas peserta didik menunjukkan nilai peningkatan sebesar 61,46% dapat dikategorikan cukup. Pada peningkatan kedua presentase aktivitas peserta didik menunjukkan nilai sebesar 70,52% dapat dikategorikan. Pada pertemuan ketiga presentase aktivitas peserta didik menunjukkan nilai sebesar 78,07% dapat dikategorikan baik. Sedangkan rata-rata aktivitas menunjukkan nilai sebesar 70,52%. Dengan demikian model pembelajaran ARIAS yang digunakan dalam pembelajaran mengenai

---

<sup>28</sup> Septianing, 120-122.

materi yang disampaikan oleh guru cukup diperhatikan dan dipahami oleh peserta didik.<sup>29</sup>

2. Peneliti Ika Mustika Sari dengan judul Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Materi Tata Surya Melalui Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Solar System Scope Untuk Siswa SMP. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil tes menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan keterampilan generik sains secara keseluruhan.<sup>30</sup>
3. Peneliti Prastistya Nor Aini dengan Judul Pengaruh Kemandirian Belajar dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011. Berdasarkan penelitian terdapat pengaruh positif dan signifikan lingkungan belajar siswa terhadap belajar akuntansi siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Sewon Bantul.<sup>31</sup>

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, maka saya akan melakukan inovasi menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Attention, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi. Mengembangkan keterampilan generik sains menggunakan model pembelajaran ARIAS untuk menanamkan rasa percaya diri peserta didik dengan kemampuan yang dimilikinya, dan mendapatkan ilmu kognitif. Selain itu juga membantu peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya secara mandiri yang bertujuan untuk menyediakan sumber daya yang berkualitas dan mandiri.

#### **F. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan landasan teori dan permasalahan yang telah dikehendaki di atas maka, disusunlah kerangka berpikir yang akan menghasilkan hipotesis penelitian. Kerangka berpikir adalah konsep pemikiran yang akan memberikan jawaban sementara terhadap suatu penelitian. Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat menentukan dan memecahkan masalah. Dengan menerapkan keterampilan generik sains dalam pembelajaran maka akan tercipta peserta didik yang aktif, mampu memecahkan masalah dalam kegiatan ilmiah dan dapat belajar secara mandiri.

Selain keterampilan generik sains terdapat kemandirian belajar, kemandirian belajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Peserta didik memerlukan kemandirian belajar agar dapat mengatur dan mendisiplinkan dirinya. Sikap tersebut perlu dimiliki oleh peserta didik karena hal tersebut merupakan tujuan dari proses kedewasaan sebagai orang terpelajar.

Dari hasil tes keterampilan generik sains dan kemandirian belajar peserta didik kelas XI di MA Al – Fatah Natar masih rendah, hal ini dikarenakan model pembelajaran yang

---

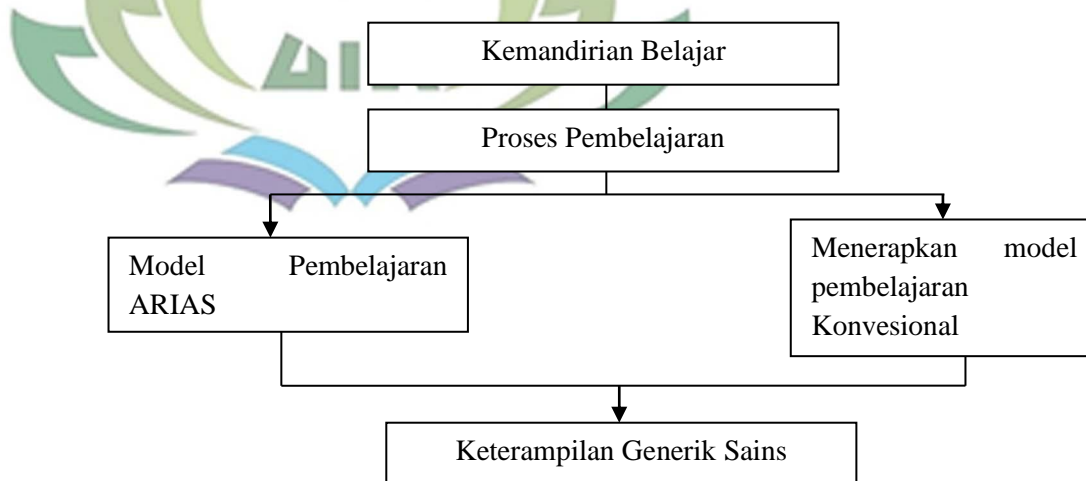
<sup>29</sup> Dewi Nuraeni and Neneng Aminah, 'Aktivitas Siswa Kelas 8 SMP Negeri 1 Palimanan Dalam Model Pembelajaran ARIAS', September, 2019, 257.

<sup>30</sup> Ika Mustika Sari and others, 'Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Materi Tata Surya Melalui Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Solar System SCoPe Untuk Siswa SMP', 2 (2019), 14.

<sup>31</sup> Prastya Nor Aini and Abdullah Taman, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011', *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10.1 (2012), 48.

digunakan selama proses kegiatan belajar mengajar masih berpusat kepada pendidik dengan menggunakan metode ceramah. Model pembelajaran yang digunakan membuat proses kegiatan belajar mengajar menjadi kurang aktif dan cenderung pasif. Jika hal tersebut berlangsung terus menerus maka tujuan pembelajaran tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Dari permasalahan tersebut maka diperlukan solusi untuk membenahinya, salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Attention, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*).

Model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran modifikasi dari model ARCS kemudian, John M. Keller mengembangkan model ARCS untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka penulis menggunakan model pembelajaran ARIAS agar peserta didik termotivasi dan semangat dalam kegiatan pembelajaran. Secara skematis kerangka teoritis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat adalah sebagai berikut:





**Gambar 2.4**  
**Diagram Kerangka Berfikir**

### G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.<sup>32</sup> Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

#### 1. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Attention, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains pada mata pelajaran biologi.
- b. Terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap keterampilan generik sains pada mata pelajaran biologi.
- c. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran ARIAS (*Attention, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) terhadap keterampilan generik sains pada mata pelajaran biologi.

#### 2. Hipotesis Statistik

Adapun hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- a.  $H_{0A}: \alpha_1 = \alpha_i = 0$ , untuk  $i = 1, 2$

(Tidak terdapat pengaruh antara pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS terhadap keterampilan generik sains).

$H_{1A}: \alpha_i \neq 0$ , paling sedikit ada satu  $\alpha_i$

(Terdapat pengaruh antara pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS terhadap keterampilan generik sains).

Keterangan:  $i = 1, 2$

Yaitu:

1. Pembelajaran dengan ARIAS
2. Pembelajaran konvensional

- b.  $H_{0B}: \beta_j = 0$ , untuk  $j = 1, 2, 3$

(Tidak ada pengaruh antara peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah terhadap keterampilan generik sains.)

$H_{1B}: \beta_j \neq 0$ , paling sedikit ada satu  $\beta_j$

(Ada pengaruh antara peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah terhadap penalaran matematis)

Keterangan:  $j = 1, 2, 3$

Yaitu:

1. Minat belajar tinggi
2. Minat belajar sedang
3. Minat belajar rendah

- c.  $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{ij} = 0$ , untuk setiap  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

---

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfa Beta CV, 2017), 63.

(Tidak ada interaksi antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS dan kemandirian belajar peserta didik terhadap keterampilan generik sains).

$H_{1AB}: (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  paling sedikit ada satu pasang  $(\alpha\beta)_{ij}$

(Terdapat interaksi antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS dan kemandirian belajar peserta didik terhadap keterampilan generik sains.)



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Sri, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran Dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang', *Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3 (2016)
- Aini, Prastya Nor, and Abdullah Taman, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Sewon Bantul Tahun Ajaran 2010/2011', *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10.1 (2012)
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Akasar, 2007)
- Daryanto, H.M, *Evaluasi Pendidikan: Komponen MKDK* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010)
- Departemen, Agama RI, *Al-Qur'an Tajwid Kode Terjemahan* (Bekasi: Cipta Bagus Sagara, 2013)
- Elyani, Rini, Nur Izzati, and Sukma Adi Perdana, 'Analisis Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Berbantuan LKS Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa', *Jurnal Kiprah*, 7.1 (2019)
- Erlina Sulistyaningrum, Dyah, Puguh Karyanto, and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Arias Untuk Memberdayakan Motivasi Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem', *Inkuiri*, 4.1 (2016)
- Hasanah, Alfiatun, 'Model ARIAS ( Assurance , Relevance , Interest , Assesment , Satisfaction ) Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Inquiry Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah', 01.01 (2019)
- Huda, Choirul, Feny Febriana Damayanti, and Duwi Nuvitalia, 'Analisis Validitas Dan Reliabilitas Alat Peraga Tabung Resonansi Horizontal Beserta Instrumennya Untuk Menunjang Keterampilan Generik Sains Siswa', *Physics Education*, 1 (2019)
- Ihsan, Rubiko, 'Pengaruh Model Pembelajaran Search , Solve , Create , and Share ( Sscs ) Terhadap', 2020
- Martiningsih, Meidini, Risya Pramana Situmorang, and Susanti Pudji Hastuti, 'Hubungan Keterampilan Generik Sains Dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri Ditinjau Dari Domain Kognitif', *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 6.1 (2018)
- Mudyahardjo, Redja, *Pengantar Pendidikan: Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-Dasar Pendidikan Pada Umumnya Dan Pendidikan Di Indonesia* (Jakarta, 2010)
- Novalia, and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014)
- Nuraeni, Dewi, and Neneng Aminah, 'Aktivitas Siswa Kelas 8 SMP Negeri 1 Palimanan Dalam Model Pembelajaran ARIAS', September, 2019, 254–58
- Patria, Tasya Meyco, and Sondang Maria J. Silaen, 'Hubungan Self Esteem Dan Adversity Quotient Dengan Kemandirian Belajar Pada Siswa Kelas X Di Man 20 Jakarta Timur', *IKRA-ITH Humaniora*, 4.74.
- Prabowo, Loi Beny, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Sma Negeri Kelas X Se-Kabupaten Purworejo Dalam Pembelajaran Fisika', 2016
- Purwanto, Ngalm, *Prinsip-Prinsip Dan Teknologi Evaluasi Pembelajaran*, 2013
- Rahman, Muhammad, and Sofan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif Dalam Teori Dan Praktek Untuk Menunjang Penerapan Kurikulum 2013* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014)
- Rosa, Yuvita Erpina, Neva Satyahadewi, and Novitasari Muhlasah Mara, 'Metode Scheffe

- Dalam Uji Komparasi Ganda Analisis Varians Dua Faktor Dengan Interaksi', 04.03 (2015)
- Rosyid, Moh. Zaiful, *Prestasi Belajar* (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2019)
- Sagala, Syaiful, *Etika & Moralitas Pendidikan: Peluang Dan Tantangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013)
- Sari, Ika Mustika, Syifa Fauzi, Departemen Pendidikan, Fisika Fpmipa, and Jl Setiabudhi Bandung, 'Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Materi Tata Surya Melalui Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Solar System SCope Untuk Siswa SMP', 2 (2019)
- Sari, Linda, Abdurrahmansyah, and Aida Imtihana, 'Hubungan Kemandiran Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smp Negeri 1 Banyuasin III', 2.1 (2020).
- Septianing, Rasti, *Panduan Belajar Biologi* (Jakarta: Erlangga, 2013)
- Subana, and Moersetyo Rahadi, *Statistik Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka, 2015)
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2016)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfa Beta CV, 2017)
- Suid, A, and Syafrina, 'Analisis Kemandirian Siswa Dalam Proses Pembelajaran Di Kelas III SD Negeri 1 Banda Aceh', *Jurnal Pesona Dasar*, 5.1 (2017)
- Syahputra, Dedi, 'Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Bimbingan Belajar Terhadap Kemampuan Memahami Jurnal Penyesuaian Pada Siswa Sma Melati Perbaungan', 2 (2017)
- Tawil, Muh., and Liliyasi, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014)